

Sofita Suherman, 2019, **Analisis Kestabilan dan Kontrol Optimal Model Matematika Penyebaran Penyakit Ebola dengan Penanganan Medis**. Skripsi ini dibawah bimbingan Dr. Fatmawati, M.Si. dan Cicik Alfiniyah, M.Si., Ph.D. Departemen Matematika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga, Surabaya.

---

### ABSTRAK

Penyakit ebola merupakan salah satu penyakit menular yang disebabkan oleh virus. Penyakit ebola dapat menular melalui kontak langsung dengan penderita, alat medis yang terinfeksi, maupun kontak dengan mayat penderita ebola. Skripsi ini bertujuan untuk menganalisis kestabilan titik setimbang dan menerapkan kontrol optimal berupa upaya pengobatan pada model matematika penyebaran penyakit ebola dengan penanganan medis. Pada model tanpa kontrol diperoleh dua titik setimbang, yaitu titik setimbang non endemik ( $E_0$ ) dan titik setimbang endemik ( $E_1$ ). Eksistensi dari titik setimbang endemik dan kestabilan lokal titik setimbang bergantung pada bilangan reproduksi dasar ( $R_0$ ). Titik setimbang non endemik stabil asimtotis jika  $R_0 < 1$ , sedangkan titik setimbang endemik cenderung stabil asimtotis jika  $R_0 > 1$ . Permasalahan kontrol optimal diselesaikan menggunakan Prinsip Maksimum Pontryagin. Dari hasil simulasi numerik menunjukkan bahwa pemberian kontrol cukup efektif untuk meminimalkan jumlah populasi manusia terinfeksi ebola dan populasi manusia terinfeksi ebola dengan mendapat penanganan medis di rumah sakit.

**Kata Kunci:** model matematika, ebola, penanganan medis, kestabilan, kontrol optimal